

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-143246

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)6月5日

H 01 L 23/50

X-7735-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 半導体装置

⑯ 特 願 昭62-299732

⑰ 出 願 昭62(1987)11月30日

⑱ 発 明 者 小 澤 幸 雄 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 章夫

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置

2. 特許請求の範囲

(1) リードフレームのアイランドに半導体素子チップを搭載するとともに、この半導体素子チップに設けたパッドをボンディングワイヤにより複数本のリードに接続し、これらをプラスチックでパッケージしてなる半導体装置において、前記アイランドを固定するための吊りリードを隣接するGNDリードに接続片により電気接続し、かつ前記パッドの一部をGNDパッドとして半導体素子チップに設けたGNDバスラインに接続し、更にこのGNDパッドをボンディングワイヤにより前記アイランド及びGNDリードに夫々電気接続したことを特徴とする半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は半導体装置に関し、そのチップを搭載するパッケージを改善した半導体装置に関する。

(従来の技術)

半導体装置でそのチップを搭載するパッケージは、チップをリードフレームに搭載して金属細線で電気接続を行った上で、これらをプラスチックモールド用樹脂で封止した構成となっている。

第3図はディップ型14ピンパッケージの概略平面図を示しており、チップは省略しているが、11はプラスチックモールド用樹脂、12はリードフレームである。リードフレーム12には、中心位置にチップを搭載するためのアイランド13が形成され、この周囲にパッケージ内外部間を電気接続させるための複数本(14本、①～⑭)のリード14をプラスチックモールド用樹脂の内外部間にわたって延在されている。また、パッケージ組立て時にアイランド13を固定する目的等のために吊りリード15がアイランド13の両端部に一体に接続されている。

第4図は上述したリードフレーム12のアイランド13部の拡大図であり、図において21はアイランド13に搭載されたチップを示している。

このチップ21には複数のボンディングパッド22が形成されており、これらボンディングパッド22とリード14の先端をボンディングワイヤ31で必要に応じて接続される。

また、チップ21上にはGNDバスライン23が形成されており、パッド22Hを介してボンディングワイヤ32によってGND端子としてのリード14⑦に接続されている。

(発明が解決しようとする問題点)

上述した従来の半導体装置では、GNDバスライン23とGND端子としてのリード14⑦とを極細のボンディングワイヤ32で接続しているために、この間の寄生抵抗が数百mΩに達することになる。このため、実際の使用に際してGNDバスライン23に電流が流れた場合、チップ上のGNDレベルとリード14⑦によって導かれた外部のGNDレベルとの電流値にずれが生じ、回路動作上のマージンを損ない、最悪の場合誤動作を起こすことがある。これに対してはGND端子としてのリード数を増せば安定度は向上するが、その

分信号用リードとしてのピン数が少なくなり、回路構成の障害になるという問題がある。

本発明は、GND配線における寄生抵抗を低減して回路動作の安定度を向上できるパッケージ構造を備えた半導体装置を提供することを目的としている。

(問題点を解決するための手段)

本発明の半導体装置は、リードフレームのアイランドを固定するための吊りリードを隣接するGNDリードに接続片により電気接続し、かつ前記パッドの一部をGNDパッドとして半導体素子チップに設けたGNDバスラインに接続し、更にこのGNDパッドをボンディングワイヤにより前記アイランド及びGNDリードに夫々電気接続してGNDバスラインを並列的にGNDリードに接続した構成としている。

(実施例)

次に、本発明を図面を参照して説明する。

第1図は本発明を第3図と同じピン数の半導体装置に適用した実施例を示し、特にアイランド部

の拡大図である。図において、13はアイランド、14はこの周囲に配設してパッケージの内外部を電氣的に接続させる14本(①～⑭)のリード、15はアイランド13をフレームに指示させる吊りリードである。この吊りリード15はパッケージの完成時にはフローティング状態となることは言うまでもない。

そして、この例では略正方形をした前記アイランド13の四隅近傍部位を外側に膨らませた形状としてボンディング部13aを形成する。また、前記吊りリード15の一部には一体に接続片16を設けており、この接続片16により隣接するリード14⑦に接続されている。この隣接するリード14⑦はGNDリードとして構成される。

しかる上で、アイランド13に搭載されたチップ21のボンディングパッド22は夫々ボンディングワイヤ31により相当するリード14に電気接続される。また、このボンディングパッド22の内の複数個(ここでは5個)は、GNDパッド22A～22Eとして構成され、チップ21上の

配線によりGNDバスライン23に電気接続される。そして、この内、4個のGNDパッド22A～22Dはボンディングワイヤ32によりアイランド13のボンディング部13aに夫々接続され、他の1個のGNDパッド22Eはボンディングワイヤ33により前記GNDリード14⑦に接続される。

この構成によれば、アイランド13及び吊りリード15がリード14と同じ低抵抗の導電体材料で構成されていれば、チップ21のGNDバスライン23からGNDリード14⑦に流れる電流は、「複数個のGNDパッド22A～22D→ボンディングワイヤ32→アイランド13→吊りリード15→接続片16→GNDリード14⑦」へと流れ、また一部は「GNDパッド22Eからボンディングワイヤ33を通してGNDリード14⑦」へと流れる。このため、GNDの電流は複数の経路を並列に流れるため、全体として寄生抵抗を低減でき、この寄生抵抗が原因とされるチップ内外部間のGNDレベルのずれを軽減することができ

る。

この場合、ボンディングワイヤ32、33及びGNDバスライン23の抵抗分は全体からみるとかなり大きな比率を占めているので、図示のようにGNDパッド22A～22Eをチップ21の四隅に配設し、ボンディングワイヤをここから分散する用に接続すれば、チップ内部でのGNDレベルの偏倚も軽減することができる。

なお、本実施例でアイランド13の四隅近傍を外側に膨らませてボンディング部13aを設けた理由は、この程度の余裕を設けないと実際の組立に際してボンディングワイヤをアイランドにボンディングできないためである。

なお、アイランド13にボンディング部13aを設けることができない場合には、第2図に示すように、吊りリード15に対応するチップ21上の2箇所にGNDパッド22F、22Gを設け、これをGNDバスライン23に接続した上で、各GNDパッドからボンディングワイヤ32を用いて吊りリード15の根本部にボンディングを行う

ように構成すればよい。

(発明の効果)

以上説明したように本発明は、リードフレームのアイランドを固定するための吊りリードを接続片により隣接するGNDリードに電気接続し、かつパッドの一部をGNDパッドとして半導体素子チップに設けたGNDバスラインに接続し、更にこのGNDパッドをボンディングワイヤにより前記アイランド及びGNDリードに夫々電気接続しているため、GNDバスラインを並列的にGNDリードに接続することができ、これによりリードのピン数を増やし、或いは他の信号用リードピン数を減らすことなくGND配線の寄生抵抗を低減し、回路動作上の安定度を改善できる効果がある。

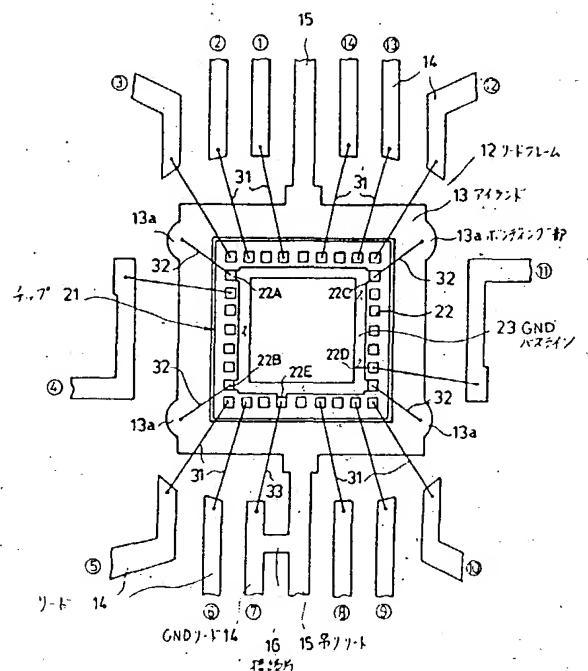
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の要部の平面図、第2図は本発明の変形例の要部の平面図、第3図は従来のディップ型モールドパッケージを示す模式的な平面図、第4図はそのアイランド部の拡大平面図である。

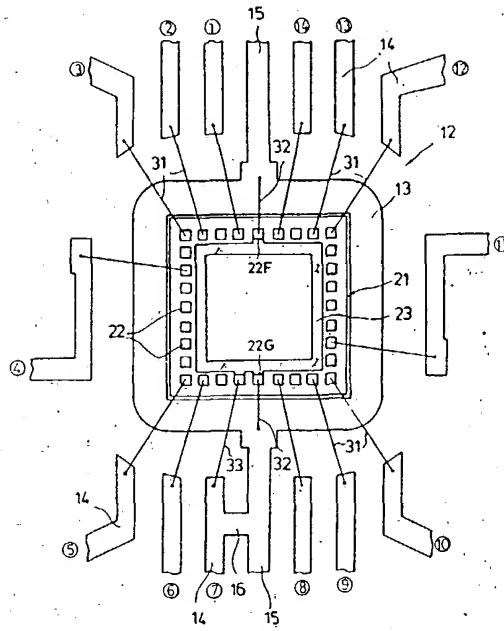
11…プラスチックモールド用樹脂、12…リードフレーム、13…アイランド、13a…ボンディング部、14…リード、14⑦…GNDリード、15…吊りリード、16…接続片、21…半導体素子チップ、22…パッド、22A～22H…GNDパッド、23…GNDバスライン、31～33…ボンディングワイヤ。

代理人 弁理士 鈴木 章 夫

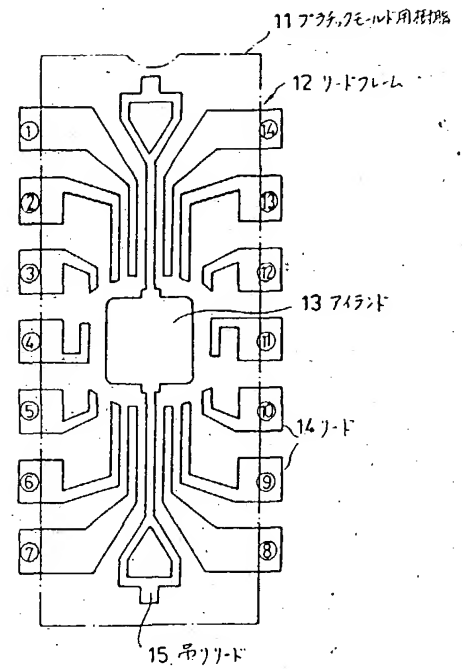
第1図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

